

свободы, творчества, самостоятельности в рамках самодвижения по индивидуальной образовательной траектории.

### Литература

1. Анохина Т.В. Педагогическая поддержка как реальность // Новые ценности образования: забота – поддержка – консультирование. – М.: Инноватор, 1996. – № 6. – С. 142–145
2. Анохина Т.В. Педагогическая поддержка как реальность современного образования // Новые ценности образования. – 1996. – № 6. – С. 71–90.
3. Газман О.С. Педагогика свободы: путь в гуманистическую цивилизацию XXI века // Новые ценности образования. Вып. 6. – М., 1996. – С. 10–37.
4. Кононенко Н.В. Преодоление последствий социальной депривации у подростков в условиях детского дома: результаты эксперимента. – Майкоп: Качество. – 2009. – 33 с.
5. Крылова Н.Б. Забота – Поддержка – Консультирование // Новые ценности образования: сб. науч. ст. / Под ред. Н.Б. Крыловой. – М.: Инноватор, 1996. – С. 14-15.
6. Мацкайлова О.А. Педагогическая помощь как одна из тактик педагогической деятельности // Электронный научно-образовательный журнал ВГПУ «Грани познания». – 2011. – № 3 (13). [www.grani.vspu.ru](http://www.grani.vspu.ru)
7. Пак Л.Г. Субъектно-развивающая социализация студента вуза: теоретико-методологические основания. – М.: Спутник, 2010. – 178 с.
8. Расчетина С.А. Социодидактика. История и теория социальной педагогики: монография/ С.А. Расчетина, О.М. Зайченко. – Великий Новгород, 2003.
9. Сиверская У.П. Педагогическая поддержка подростков в образовательном процессе // Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. – 2012. – № 3. – С. 17-20
10. Фельдштейн Д.И. Психология взросления: структурно-содержательные характеристики процесса развития личности: Избранные труды. – М.: МПСИ, 1999. – 672 с.

**Козленко О.Г.**

*науковий співробітник лабораторії хімічної і біологічної освіти  
Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України*

## ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ В НАВЧАННІ БІОЛОГІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

В Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти (2011 р., [1, с. 48-52]) та прийнятій в 2012 р. новій навчальній програмі з біології для 6 – 9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженій наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 06.06. 2012 р. № 664 «Про затвердження навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів II ступеня» [2, с. 33-42] передбачено зміну структури біологічної освіти з виділенням окремого року навчання (9 клас основної

школи) для вивчення загальних властивостей життя – клітинної та еволюційної теорій, закономірностей спадковості та мінливості, індивідуального розвитку та екології організмів тощо.

У навчанні біології провідну роль відіграє пізнавальна діяльність, спрямована на оволодіння методами наукового пізнання, яка реалізується через використання методів моделювання явищ, об'єктів і процесів живої природи. Моделювання відіграє визначну роль у науковому пізнанні, але у навчанні біології воно ще не набуло відповідного застосування. Особливо важливим є використання різних моделей процесів і явищ при вивченні загальнобіологічних закономірностей, які за новим Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти запропоновані до вивчення в основній школі, а саме в 9 класі. Ознайомлення з різноманітними моделями (текстовими, графічними, математичними, просторовими, а також віртуальними, створеними з використанням інформаційних технологій), побудова, використання, аналіз властивостей та обмежень таких моделей, проведення модельних експериментів є основою для діяльнісного засвоєння теоретичних положень сучасної біології. Робота з моделями є засобом подолання суперечності між науковим знанням та побутовими уявленнями, а також способом розвитку міжпредметних та ключових компетенцій. Крім світоглядного значення, використання моделювання у навчанні біології має вплинути на повсякденне буття учнів: відбувається формування вмінь активного аналізу моделей, що пропонуються засобами масової інформації, у літературі та мистецтві, рекламі тощо.

Використання моделей для вивчення та дослідження процесів і явищ живої природи є важливою складовою авторизації навчального матеріалу вчителем при викладанні сукупності знань, що належать до певної частини предметної галузі. Тому потрібен максимально широкий вибір різних типів моделей, серед яких учитель обирає найбільш адекватні конкретним умовам, або пропонує інші, власні текстові, математичні або графічні моделі, виходячи з реального стану навчального середовища конкретного класу та закладу освіти.

В межах державної наукової теми лабораторії нами було розроблено посібник «Біологія. 9 клас», спрямований на формування загальнобіологічних понять та наукової картини живої природи в учнів основної школи. В посібнику поряд з теоретичним матеріалом, завданнями для закріплення та перевірки навчальних досягнень учнів, розроблено діяльнісну складову роботи з засвоєння навчального змісту, яка містить поряд з лабораторними дослідженнями, лабораторними та практичними роботами, що відповідають вимогам навчальної програми з біології для 6 – 9 класів, дванадцять блоків моделей, дослідження та аналіз яких передбачено в кожній з тем. Для того, щоб вчитель міг авторизувати роботу з цими блоками моделей, їх підібрано так, щоб до блоку входили моделі різних типів. Було використано класифікацію моделей за книгою Стівена Джилберта «Навчання природничим наукам, що базується на моделюванні» («Models-based science teaching», [3, с. 5]):

- Реальні (об'ємні) моделі (масштабні моделі, макети, фігурки);
- Образні (графічні) моделі (креслення, фотографії, схеми);

- Математичні моделі (формули, рівняння, графіки);
- Вербальні моделі (описи, сценарії, настанови);
- Імітаційні моделі (ігри-симуляції, тренажери польотів, манекени для креш-тестів);
- Символічні (семіотичні) моделі (числа, дорожні знаки, смайлики тощо).

Через те, що за новою програмою загальнобіологічні закономірності ще не вивчаються в основній школі, в якості експериментальних було обрано 10-і класи, що навчаються за програмою рівня стандарту та академічного рівню у кількох школах м. Києва та Київської області.

Перед тим, як запропонувати учням роботу з моделями, варто з'ясувати, на якому рівні є наявні вміння учнів працювати з моделями різних типів. Для цього був розроблений спеціальний тест, який складався з п'яти завдань компетентнісного спрямування, по два запитання в кожному завданні. Запитання були складені так, щоб в них були наявними різні типи моделей: об'ємні, математичні, образні, вербальні та символічні (у тестових завданнях не представлені тільки імітаційні моделі, робота з якими досить складна і потребує попередньої підготовки учнів).

Аналіз тестування, проведеного на апробаційних майданчиках, дозволяє зробити наступні висновки. Найбільш вдало використовуються учнями символічні (семіотичні) моделі: відсоток виконання завдань даного типу становить  $80,0 \pm 15,4$ . Досить високий результат показали учні при роботі з реальними (об'ємними, або фізичними моделями ( $70,1 \pm 44,5$  відсотків виконання завдань) і вербальними (словесними) моделями –  $67,0 \pm 19,8$  відсотків виконання. Істотно гірше були виконані учнями завдання по роботі з образним, або графічним моделям –  $51,3 \pm 22,2$  відсотка успішного виконання завдань, і математичними моделями –  $41,9 \pm 20,8$  відсотки виконаних завдань. Ці результати не цілком очікуваними, адже у школі завжди приділялася велика увага вербальним моделям, а з семиотичними та об'ємними моделями учні часто зустрічаються в повсякденному житті, навички з якого були використані при виконанні завдань. Цікаво відзначити, що успішність роботи з реальними моделями значно відрізняється у різних учнів і характеризується найбільшим стандартним відхиленням серед всіх завдань (44,5 %). Це свідчить про те, що реальним, об'ємним моделям в школі приділяється недостатньо уваги. Досить несподіваними виявилися результати роботи з образними, графічними моделями: низькі значення при стандартному відхиленні, близькому для завдань інших типів, показує, що робота з такими моделями дійсно складна для учнів.

Після проходження тестування учням були запропоновані три блоки моделей («Властивості кодів. Генетичний код. Мутації», «Моделі будови та розподілу хромосом. Мутації» та «Моделювання вірусних капсидів» за розділом «Клітинний рівень організації життя»). Виконання завдань з аналізу моделей здійснювалося у формі групової роботи. Клас ділився на групи, причому для поділу учнів на групи використовуються результати тестування: групи формувалися за набором лідерів [4, с. 14] – учнів, які набрали найбільшу

кількість балів за результатами тесту. Постійність складу груп для різних блоків моделей не була обов'язковою вимогою, в різних роботах учні могли входити до різних груп.

План аналізу моделей включав такі пункти:

1. Назва моделі;
2. Тип моделі (оберіть один або кілька варіантів);
3. Об'єкт моделювання (оригінал);
4. Власно модель (стислий опис);
5. Мета моделювання;
6. Суттєві властивості моделі (атрибути), що відповідають властивостям оригіналу;
7. Властивості (атрибути) оригіналу, відсутні в моделі (несуттєві для моделі властивості);
8. Відповідь на додаткове запитання;
9. Користь від роботи з моделлю (що стало більш зрозумілим завдяки роботі з моделлю).

Для кожного з блоків моделей важливими є різні елементи аналізу. Наприклад, в обраних блоках назва, тип моделі та мета моделювання були наведені в бланках для анкетування вже в готовому вигляді, в той час як виявленню суттєвих властивостей моделі, що відповідають властивостям оригіналу, та несуттєвим властивостям, було приділено основну увагу. В третьому блоці моделей («Моделювання вірусних капсидів») було також збільшено кількість балів для відповідей на додаткове запитання та рефлексію (опис особистісної користі від роботи з моделями). Для більш адекватного рейтингування учнів було застосовано методику оцінки індивідуального внеску в групову роботу (коефіцієнту особистої участі) [4, с. 15-16].

Після виконання роботи з трьома різними блоками моделі було проведено підсумкову самостійну роботу за темою, розроблену на основі завдань з посібника «Завдання і вправи з біології за курс старшої школи» [5, с. 46-84]. Після аналізу результатів роботи можна буде порівняти зміни в рівні знань учнів з предмета. Також було проведено анонімне анкетування учасників дослідження, яке дозволило зробити перші висновки щодо ефективності роботи з моделями. Так, відповіді на запитання анкети «Який з етапів аналізу моделі був найскладнішим для вас?» при порівнянні з тим, який відсоток балів було втрачено учнями під час роботи з аналізу моделей (за сирими балами, отриманими групами після оцінювання звітів), було виявлено декілька цікавих взаємозалежностей. Як найскладніший більшість учасників експерименту обрала пункт «Властивості (атрибути) оригіналу, відсутні в моделі (несуттєві для моделі властивості)» (44,4 %), і саме за цим пунктом оцінювання учнями було втрачено найбільший відсоток балів (56,52 %). Таким чином, при подальшій роботі над методикою використання моделювання в основній школі на цей пункт аналізу моделі варто звернути додаткову увагу. Найменший відсоток обирали припав на пункт аналізу моделі «Відповідь на додаткове запитання» (5,6 %), в той час як відсоток втрачених балів за цим пунктом значно більший (29,89 %); це може свідчити про наближеність цієї складової

роботи з моделями до звичайних шкільних завдань. При відповіді на дещо провокативне запитання «У цій темі у вас були і лабораторні роботи, і робота з моделями. Що вам сподобалося більше?» відповіді учнів розподілилися так:

- лабораторні роботи – 26,3 %;
- роботи з аналізу моделей – 57,9 %;
- і те, й інше – 5,3 %;
- ні те, ні інше – 10,5 %.

Таким чином, можна зробити висновок, що використання методу моделювання при навчанні загально біологічним закономірностям, зокрема в основній школі, має цікаві перспективи за умови вдосконалення методики цієї форми роботи учнів та вчителів.

### Література

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilna-crednya/serednya/derzh-standart/post\\_derzh\\_stan.doc](http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilna-crednya/serednya/derzh-standart/post_derzh_stan.doc).
2. Навчальна програма з біології (6–9 класи) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://old.mon.gov.ua/img/zstored/files/001\\_Navch\\_prog\\_Prurodoznavstvo-Biologiya\\_5-9\\_kl\\_indd\\_curves.pdf](http://old.mon.gov.ua/img/zstored/files/001_Navch_prog_Prurodoznavstvo-Biologiya_5-9_kl_indd_curves.pdf).
3. Gilbert, S. W. Models-based science teaching / by Steven Gilbert. – NSTA Press, 2011.
4. Козленко О.Г. Коефіцієнт особистої участі як вимірник результатів групової навчальної діяльності учнів // Біологія і хімія в школі, 2001, № 6, С.14-15.
5. Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В. Козленко О.Г. Завдання і вправи з біології за курс старшої школи / Н.Ю. Матяш, Т.В. Коршевніук, О.Г. Козленко – К.: Педагогічна думка, 2012. – 248 с.

**Мельниченко Ю. В.**

*инструктор-преподаватель по горизонтальному  
пластическому балету (пластик-шоу)  
ДООУ №48 «Светлячок» г. Краматорск, Украина*

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПЛАСТИЧЕСКОГО БАЛЕТА (КАК ЛЕЧЕБНОЙ ХОРЕОГРАФИИ)**

Сегодня проблема коррекционного физического воспитания детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата стоит достаточно остро и привлекает к себе много внимания. По результатам многих исследователей, от 65 до 97 % дошкольников имеют различные двигательные нарушения, требующие систематичной и регулярной коррекции средствами физического воспитания, включая арттерапию (лечебную хореографию). В связи с этим актуальными представляются поиски новых методических подходов к нормализации физического статуса детей, в частности, посредством